

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-185548

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(51)Int.Cl.

G07B 15/00

(21)Application number : 06-327435

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 28.12.1994

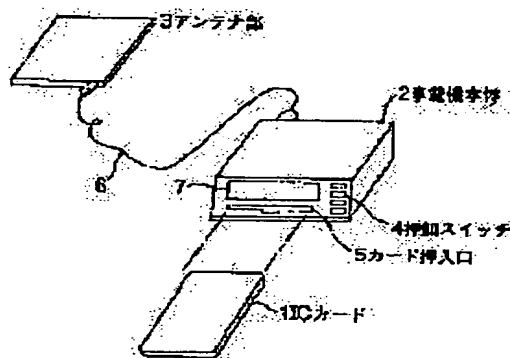
(72)Inventor : MATSUMOTO HIROYUKI  
YASUI MASAYUKI

## (54) ON-VEHICLE EQUIPMENT FOR TOLL RECEPTION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make the installation and the utilization of a card convenient by separating an antenna and the IC card, concerning an on-vehicle equipment for toll reception to be applied to a toll collecting/receiving system for toll road.

**CONSTITUTION:** A digital circuit is provided inside a main body 2 of the on-vehicle equipment and a card inserting port 5, push button switch 4 and display part 7 are provided. An antenna part 3 is separated from the main body 2 by a cable 6 and an IC card 1 is also made independent and used by being inserted to the card inserting port 5. The antenna part 3 can be installed at any place separated from the main body 2 of the on-vehicle equipment 2 so that communication efficiency can be improved and vision can not be disturbed, and the IC card 1 can be easily exchanged with a new card as well. Besides, since required information can be displayed from the IC card 1 onto the display part 7 by selecting the push button switch 4, data can be confirmed.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.08.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-17183

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 27.09.2001

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-185548

(43)公開日 平成8年(1996)7月16日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 7 B 15/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

J

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-327435

(22)出願日 平成6年(1994)12月28日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 松本 洋幸

神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三

菱重工業株式会社神戸造船所内

(72)発明者 泰井 真之

神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三

菱重工業株式会社神戸造船所内

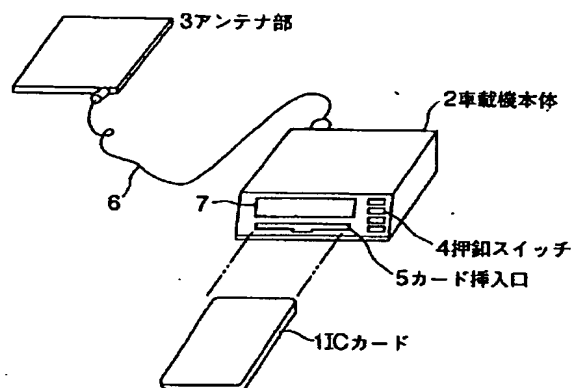
(74)代理人 弁理士 坂間 暁 (外1名)

(54)【発明の名称】 料金収受用車載機

(57)【要約】

【目的】 有料道路の料金収受システムに適用される料金収受用車載機に関し、アンテナとICカードとを分離して設置とカードの利用を便利にする。

【構成】 車載機本体2には内部にデジタル回路を有し、カード挿入口5、押釦スイッチ4、表示部7を有している。アンテナ部3はケーブル6で本体2と分離し、ICカード1も独立し、カード挿入口5に挿入して用いられる。アンテナ部3は車載機本体2とは別の場所で通信効率が良く、視野の妨げとならない場所に設置でき、ICカード1も新しいカードと交換が容易となり、又、押釦スイッチ4を選択して必要な情報をICカード1から表示部7へ表示できるのでデータの確認ができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載され、料金所の路上アンテナと無線通信を行い料金収受に伴う情報を処理する回路部を有する車載機本体と、同車載機本体内の前記回路部にケーブルで接続され、前記路上アンテナとの間で電波の送受信を行う前記車載機本体から分離したアンテナ部と、前記車載機本体に設けられ、前記回路部との接続端とからなるカード挿入口と、車両情報を保有すると共に前記カード挿入口に挿入されて前記回路部に接続し、前記アンテナ部からの料金収受情報を記録し、必要時に同情報及び前記車両情報を送出するICカードとを具備してなることを特徴とする料金収受用車載機。

【請求項2】 前記車載機本体には表示部及び情報選択スイッチを設け、同スイッチで選択した情報をICカードより読出し、前記表示部に表示することを特徴とする請求項1記載の料金収受用車載機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は有料道路の料金収受システムに適用される料金収受用車載機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図3は車両に搭載される従来の代表的な車載機の構成を示すブロック図である。図において、24は平面状本体であり、CPU回路25は車載機60全体の制御を行うものである。26は平面状のアンテナで、本体26と一体に配置されている。27は電池であり、車載機60の電源である。28はメモリであり、ここに車種別を表わすカード固有のID情報が記録されている。また、外部から与えられる入口情報等も記録される。

【0003】 29は送受信回路であり、路上アンテナからの電波、例えばマイクロ波を受信したり、車載機のID情報、入口情報等をマイクロ波に乗せて送信する回路である。送受信回路中、30は切換回路であり、路上アンテナからのマイクロ波受信時にはアンテナ26からの信号を検波回路31に与え、アンテナに信号を送信する場合は変調回路34の出力をアンテナ26に与える回路である。検波回路31は路上アンテナからのマイクロ波を検波するものである。

【0004】 32は復調回路であり、検波回路20からの信号を復調して送信要求信号、入口情報信号等をCPU回路25に与えるものである。33はμ波検出回路であり、路上アンテナからのマイクロ波を検出したときに車載機60を動作状態にする。変調回路34はCPU回路25がメモリ28から読出したID情報や入口情報で信号を変調し、切換回路30に与えるものである。

【0005】 即ち、車載機60では、路上アンテナからのマイクロ波を検出すると動作状態になり、送信要求信号を受信したらメモリ28からID情報や入口情報等を読出し、マイクロ波を変調して路上アンテナに対して送

信する。また、入口情報等を受信したらメモリ28に書込む。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の車載機は本体24内にアンテナ26、メモリ28、その他のCPU25、等の変調、復調、検波、等のデジタル回路が一体的に組込まれ、1ピース型となっている。このような車載機は車両のフロントガラス上部に設置され、アンテナ26とその他の回路が一体となっているため設置場所によっては路上アンテナとの通信効率が悪くなる場合がある。

【0007】 又、このような一体型の車載機ではメモリ28が固定されているため料金収受に伴う履歴を記録したりして記録量が増加し、又残額がなくなったりするとその都度車載機全体を取替える必要がある。又、異なる複数の有料道路システムで使用する場合でも、データ、等の変更が必要でありそのままでは使用できない。

【0008】 本発明はこのような課題に対して車載機本体の設置場所にかかわらずアンテナを通信効率の良い場所に設置できると共にデータ類の変更があってもメモリ部を簡単に変更するのみで良い車載機を提供することを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明は、車載機本体とアンテナ部とをケーブルで接続して分離させ、車載機本体にはカード挿入口を設け、かつICカードも独立させ、ICカードをこのカード挿入口に挿入して内部の回路部と接続させICカードとの情報の送受を可能な構成とする。更に、車載機本体には表示部及びスイッチを設け、ICカードからの情報を読取り、表示する構成も提供する。

【0010】 即ち、本発明は(1)車両に搭載され、料金所の路上アンテナと無線通信を行い料金収受に伴う情報を処理する回路部を有する車載機本体と、同車載機本体内の前記回路部にケーブルで接続され、前記路上アンテナとの間で電波の送受信を行う前記車載機本体から分離したアンテナ部と、前記車載機本体に設けられ、前記回路部との接続端とからなるカード挿入口と、車両情報を保有すると共に前記カード挿入口に挿入されて前記回路部に接続し、前記アンテナ部からの料金収受情報を記録し、必要時に同情報及び前記車両情報を送出するICカードとを具備してなることを特徴とする料金収受用車載機を提供する。

【0011】 更に、(2)前述の(1)の発明において、前記車載機本体には表示部及び情報選択スイッチを設け、同スイッチで選択した情報をICカードより読出し、前記表示部に表示することを特徴とする料金収受用車載機も提供する。

## 【0012】

【作用】 本発明はこのような手段により、その(1)の

3

発明においては、車載機のカード挿入口には車両の識別コード、料金残高、等が記録されたICカードが挿入され、アンテナ部3により路上アンテナと無線通信が行われてこれら情報を路上アンテナに送信し、又、路上アンテナから料金収受に伴う履歴データ、料金データ、等を受け取り、車載機本体内の回路部に送る。車載機本体内の回路部は挿入されたICカードから情報を読取り、あるいは記録を行う。本発明のアンテナ部はケーブルで車載機本体から分離しているのでアンテナ部を通信効率が良く、利用者の視野を妨げない場所に置くことができ、更に、ICカードは挿入口へ挿入する形式であるので、カードの交換が容易であり、カード交換のみで残高の「0」となったカード、あるいは他の交通システムでの利用カードと交換してそのまま利用することができる。

【0013】更に、(2)の発明では前述と同様の作用、効果を奏すると共に、情報選択スイッチにより必要な情報に対応したスイッチを作動させてICカードから同情報を読取り、表示部に表示させるので料金の残高、等の情報が容易に確認できるものである。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図1は本発明の一実施例に係る料金収受用車載機の構成を示す斜視図、図2はそのブロック図である。両図において、1はICカードで、CPUを含み車種を示すIC情報、料金所入情報、履歴情報、等が記載されるものである。2は車載機本体、3はアンテナ部でケーブル6で車載機本体2に接続されている。4は本体2に設けられた押釦スイッチで情報読取時に選択して押すものである。5は車載機本体2に設けられたカード挿入口で、ICカード1を挿入し本体4内のデジタル回路に接続させるものである。7はICカード1に記憶されている情報を表示する表示部である。

【0015】図2は車載機のブロック図で、車載機本体2内にはアンテナ部3より送受信する情報を変調したり、復調したり、信号処理を行いCPUに供給するための回路部であるデジタル回路8があり、押釦スイッチ4(A, B, C, D)が接続され、これら押釦スイッチは、接続部9を介してカード挿入口より挿入され、接続されるICカード1内の情報項目に対応して、これら情報を選択できるものである。7は表示部で押釦スイッチA, B, C, Dで選択された情報をICカード1内から読出し、表示するものである。

【0016】このように本実施例の車載機ではICカードは分離されており、使用時にカード挿入口5に挿入し、接続部11を介してデジタル回路8に接続するものであり、又、アンテナ部3もケーブル6でデジタル回路8に接続され車載機本体2とは分離して設置できる構成であり、車載機の作用は従来例で説明したように同じく機能するものである。

4

【0017】このような実施例の車載機を用いれば、アンテナ部3が分離しているので車載機本体2の設置場所とは離して路上アンテナとの通信効率が良くなり、更に、利用者の視野を妨げないような場所に設置することができる。又、ICカード1を分離してカード挿入口5に挿入して使用するので残高が「0」となった場合、別のシステムの料金所を走行する場合、等にカードのみ別のもので差し替えれば使用できる利点がある。更に、車載機本体2に押釦スイッチ4が設けられているので、利用者が必要な情報を選択して押釦スイッチを押すだけでICカード1内の情報を表示部7に表示することができ、残高、等が容易に確認できるものである。

【0018】なお、本実施例では押釦スイッチをA, B, C, Dと4個設置した例で説明したが、スイッチの数は必要な情報項目に対応させて必要個数設ければ良いものである。

【0019】

【発明の効果】以上、具体的に説明したように、本発明においては、車載機本体とアンテナ部とをケーブルで接続して分離させ、車載機本体にはカード挿入口を設け、かつICカードも独立させ、ICカードをこのカード挿入口に挿入して内部の回路部と接続させICカードとの情報の送受を可能な構成とする。更に、車載機本体には表示部及びスイッチを設け、ICカードからの情報を読取り、表示する構成も提供するので次のような効果を奏するものである。

(1) アンテナ部を車載機本体の設置場所とは離すことができ、路上アンテナとの通信効率の良い、かつ、利用者の視野を妨げない場所に設置することができる。

(2) ICカードの差し替えが可能でカードの交換のみで継続して使用ができる。

(3) 必要な情報がスイッチの操作で表示されるので残高、等の確認が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る料金収受用車載機の構成を示す斜視図である。

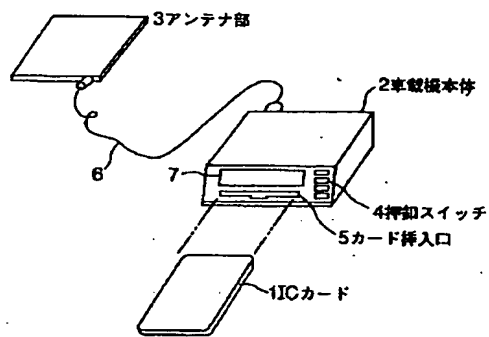
【図2】図1に示す実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】従来の車載機の構成を示すブロック図である。

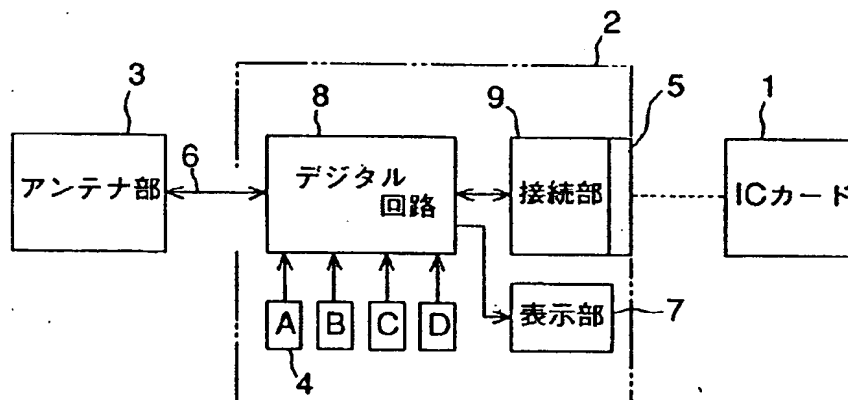
【符号の説明】

- 1 ICカード
- 2 車載機本体
- 3 アンテナ部
- 4 押釦スイッチ
- 5 カード挿入口
- 7 表示部
- 8 デジタル部
- 9 接続部

【図1】



【図2】



【図3】

